

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA

ANÁLISE EVOLUTIVA DA PRESSÃO ARTERIAL
DE PACIENTES EM REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR

BEATRIZ LOBATO MARTINS
SÍLVIA MARIA SCHMIDT

Florianópolis, novembro de 1988.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Antônio Silveira Sbissa por seu empenho na orientação do presente trabalho.

Ao Prof. Dr. Danilo Freire Duarte por seu auxílio no manuseio dos dados estatísticos.

ÍNDICE

	Pág.
1. RESUMO	III
2. INTRODUÇÃO	01
3. CASUÍSTICA E MÉTODOS	03
4. RESULTADOS	06
5. DISCUSSÃO	14
6. CONCLUSÕES	16
7. ABSTRACT	17
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

1. RESUMO

Os autores apresentam uma análise evolutiva da Pres
são Arterial de 56 pacientes submetidos à reabilitação cardio
vascular, na Associação Santa Catarina de Reabilitação, em
Florianópolis, por um período variável de um a 12 anos.

A indicação da reabilitação foi baseada nas condi-
ções clínicas e cardiovasculares dos pacientes.

Os dados considerados para o estudo foram: idade,
sexo, tempo de reabilitação, pressão arterial sistólica e di-
astólica, de repouso e de pico em cicloergometria, em pacien-
tes normotensos e hipertensos.

A pressão arterial sistólica de repouso em normoten-
sos aumentou significativamente ($P < 0,05$), assim como, a pres
são arterial diastólica de repouso em hipertensos diminuiu.

Os resultados sugerem o efeito benéfico do exercí-
cio físico controlado no tratamento coadjuvante da Hiperten-
são Arterial Primária.

2. INTRODUÇÃO

Ainda não se conhecem todos os mecanismos fisiopatológicos que originam e mantêm a Hipertensão Arterial Primária. Admite-se que vários fatores estejam envolvidos, agindo de modos diferentes, mas mantendo a Pressão Arterial (PA) elevada. Em geral, a PA depende de duas variáveis hemodinâmicas: o fluxo sanguíneo sistêmico total (débito cardíaco) e a resistência oferecida pelos vasos sanguíneos (resistência periférica).

Sabe-se que a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é fator de risco para doença coronariana. São conhecidos os efeitos benéficos do exercício físico (3) na redução do risco de coronariopatia, com o aumento da capacidade de utilização de O_2 pelos músculos, aumento da capacidade física de trabalho, aumento da capacidade de ventilação, aumento da eficiência do coração e redução da trigliceridemia. Além dos muitos efeitos subjetivos obtidos, como o aumento da resistência ao stress psicológico, redução da ansiedade, e a sensação de bem estar físico, também benéficos para os pacientes de risco de coronariopatia.

O presente estudo visa avaliar as alterações que o exercício físico causa na PA, através de um programa de reabilitação cardiovascular, de pacientes hipertensos ou normotensos, com coronariopatia comprovada (em sua grande maioria), ou com importantes fatores de risco para coronariopatia, e/ou teste ergométrico com morfologia isquêmica, num período que variou de um a 12 anos.

O exercício leve como alternativa de tratamento não medicamentoso da HAS tem sido indicado atualmente. No entanto existe um número reduzido de relatos publicados sobre este tema, com resultados variáveis.

Avaliações feitas em pacientes hipertensos, submetidos a exercícios físicos controlados, de Arakawa (1) demonstram uma queda da PA, assim como naquelas de Damato, Frick e Skinner citados por Johnson e Grover (5). Estes não observaram, no entanto, alterações dos níveis pressóricos com exercício físico em seu estudo. Acredita-se que isto ocorra devido a numerosas diferenças na metodologia aplicada nos diferentes trabalhos, principalmente quanto à intensidade do exercício físico (1).

O interesse deste trabalho é o de dar continuidade aos estudos já realizados nesta área: o acompanhamento de pacientes submetidos à reabilitação física programada, e avaliação das alterações de seus níveis pressóricos a longo prazo. Dois anos e 3 meses foi o tempo de acompanhamento máximo encontrado na literatura, no estudo de Roman, 1981 (1).

3. CASUÍSTICA E MÉTODO

Foram utilizados para o presente estudo dados de pacientes submetidos à reabilitação física, na Associação Santa Catarina de Reabilitação, em Florianópolis, durante o período de Janeiro de 1976 a Junho de 1988.

Foram analisados 103 pacientes submetidos ao programa de reabilitação física, indicado por: 1. presença de importantes fatores de risco para coronariopatia e/ou teste ergométrico com morfologia isquêmica; 2. coronariopatia comprovada, sendo a maioria dos casos (incluindo pacientes em pós-operatório de cirurgia de revascularização ou angioplastia). Entre estes, foram selecionados 56 pacientes que tinham: 1. controle da PA prévio ao início do programa de reabilitação; 2. tempo mínimo de reabilitação de um ano; 3. execução adequada do programa; 4. medicação estável no período do estudo.

É importante ressaltar que este é um estudo baseado em situações reais de reabilitação, com os pacientes fazendo uso, ou não de medicamentos. Estes pacientes permaneceram em suas atividades normais diárias.

Entre os pacientes deste estudo, 78,6% (44 casos) são do sexo masculino, e 21,4% (12 casos), do sexo feminino. Suas idades variavam de 30 a 71 anos no início do programa.

O tempo de duração dos programas de reabilitação é variável para cada indivíduo, visto que os pacientes iniciaram seus programas em tempos diferentes e continuam ainda hoje. O tempo mínimo considerado para o estudo foi de um ano, e o máximo encontrado foi de 150 meses (12,5 anos).

Os pacientes foram divididos em dois grupos: Normotensos e Hipertensos. Foram considerados normotensos todos os pacientes cuja PA Diastólica (PAD), medida em repouso, antes do início do programa de reabilitação física, era menor ou igual à 90 mmHg, de acordo com os ruídos de Korotkoff (1º e 5º); e hipertensos, aqueles cuja PAD era superior à 90 mmHg. Neste estudo, 64,3% dos casos (36 casos), foram considerados normotensos, e 35,7% (20 casos), hipertensos.

O programa de reabilitação física, a que foram submetidos os pacientes deste estudo, seguiu um padrão pré estabelecido (7). Este se inicia com um período de aquecimento de 10 a 15 minutos, seguido por um período de estímulo de treinamento, com exercícios isotônicos específicos, até que se alcance a frequência de pulso desejada, durante 20 a 30 minutos. São evitados os exercícios isométricos por terem efeitos indesejáveis sobre o sistema cardiovascular (aumento súbito da PA e da frequência cardíaca).

Finaliza-se a etapa de exercício com um período de arrefecimento, de aproximadamente 5 a 10 minutos, com a redução gradual da atividade física.

Tais sessões de ginástica são feitas tres vezes por semana, com duração aproximada de 45 a 60 minutos cada.

A prescrição do exercício físico se baseia nos resultados dos testes de esforço realizados pelo paciente. A frequência cardíaca deve permanecer entre 60 a 80% da frequência máxima para a idade, ou níveis inferiores se os pacientes apresentam alterações eletrocardiográficas, ou sintomas compatíveis com isquemia miocárdica.

Os dados considerados para o presente estudo foram: o sexo dos pacientes; a idade destes no início do programa de reabilitação; o tempo que estes pacientes participaram do programa de reabilitação; e as pressões arteriais medidas nas datas das reavaliações, quando os pacientes foram submetidos aos testes cicloergométricos, realizados semestralmente. A PA foi medida antes de cada teste (PA de repouso), e durante o

teste de acordo com o protocolo usado.

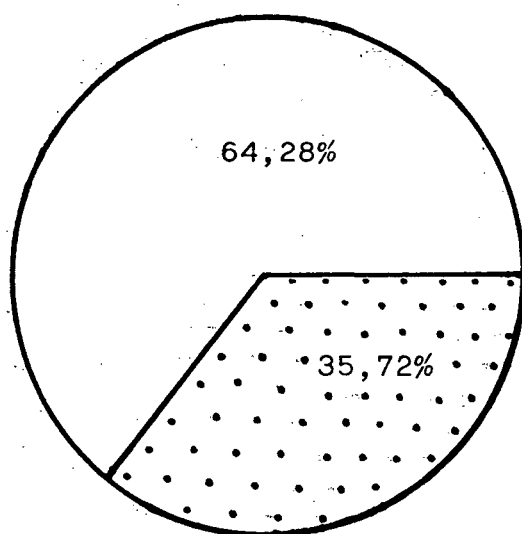
Os dados foram avaliados segundo o teste de Student, com grau de significância de 5%.

4. RESULTADOS

Os 56 pacientes foram divididos em dois grupos: Hipertensos e Normotensos, e assim foram avaliados. Os resultados obtidos neste estudo são apresentados a seguir.

Foram considerados normotensos 36 pacientes (64,28%), e hipertensos 20 pacientes (35,72%), como pode ser visto no gráfico abaixo.

GRÁFICO I : Divisão dos 56 pacientes segundo a PA



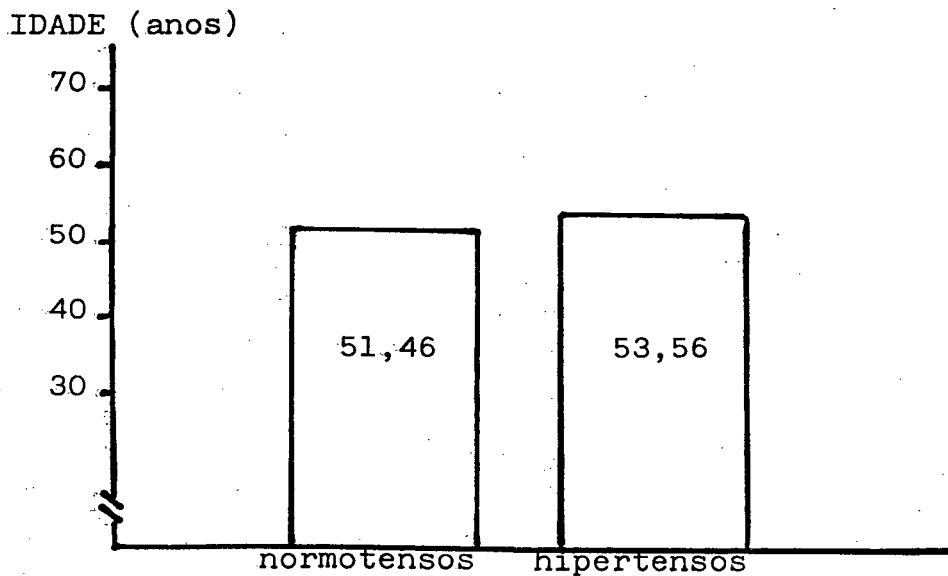
LEGENDA:

- ☐ - Normotensos
- ☒ - Hipertensos

FONTE: Associação Santa Catarina de Reabilitação - Florianópolis.

Quanto à média de idade destes pacientes no início do programa de reabilitação, a dos normotensos foi de 51,46 a nos, e a dos hipertensos foi de 53,56 anos (GRÁFICO II).

GRÁFICO II : Média de idade dos pacientes hipertensos e normotensos.

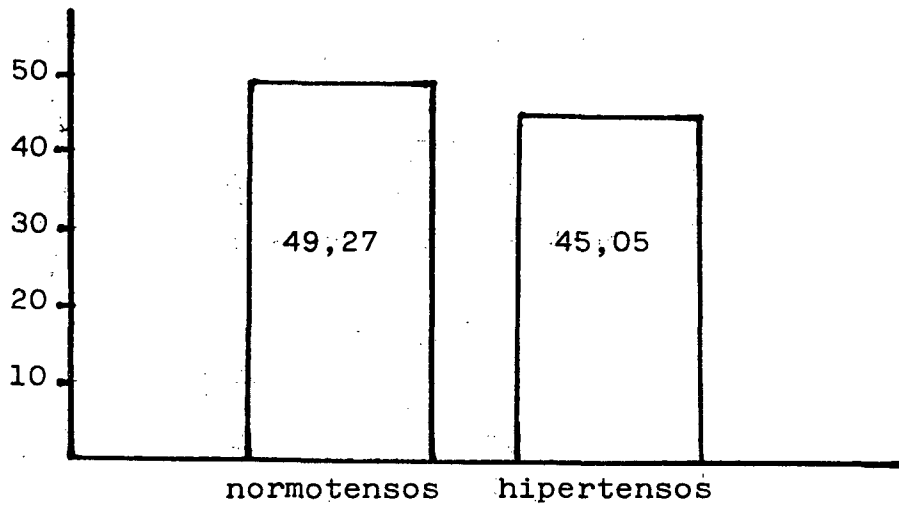


FONTE: Associação Santa Catarina de Reabilitação - Florianópolis.

O tempo médio do programa de reabilitação dos pacientes normotensos foi de 49,27 meses (4,1 anos), com mínimo de 13 meses e máximo de 150 meses. Nos hipertensos a média foi de 45,05 meses (3,75 anos), com mínimo de 14 meses e máximo de 96 meses (GRÁFICO III).

GRÁFICO III : Tempo médio de reabilitação em pacientes normotensos e hipertensos.

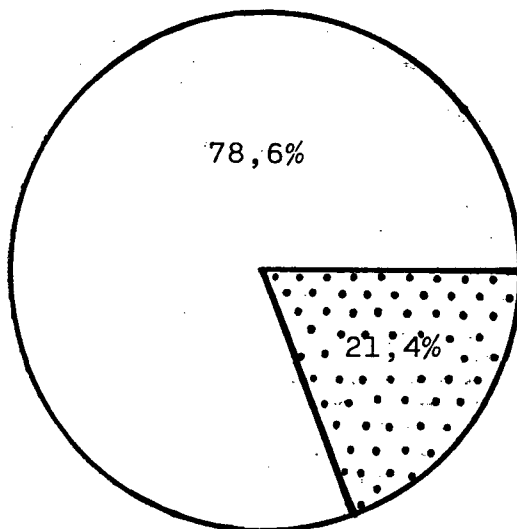
TEMPO DE REABILITAÇÃO
(meses)



FONTE: Associação Santa Catarina de Reabilitação - Florianópolis.

Quanto ao sexo, dos 56 pacientes estudados, 12 eram do sexo feminino (21,4%), e 44 do sexo masculino (78,6%), como apresentado no gráfico abaixo.

GRÁFICO IV : Distribuição por sexo dos 56 pacientes.



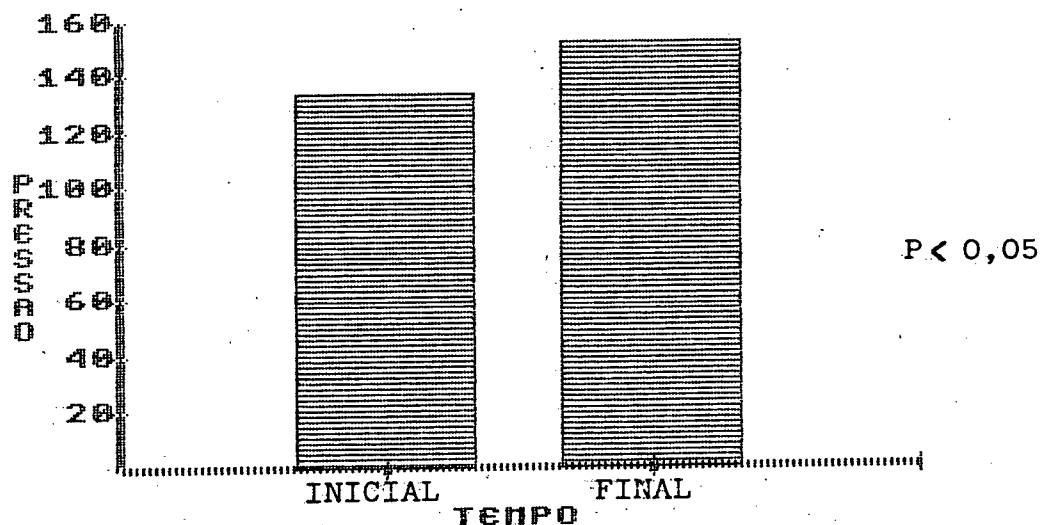
LEGENDA:

- ☐ - Masculino
- ☒ - Feminino

FONTE : Associação Santa Catarina de Reabilitação - Florianópolis.

O GRÁFICO V demonstra os níveis médios da PAS dos pacientes normotensos, medida em repouso, antes do início do programa de reabilitação física, que foi de 133,05 mmHg ($\pm 19,54$), e após o programa, de 151,9 mmHg ($\pm 24,23$). Tal elevação da PA tem significância estatística ($P < 0,05$).

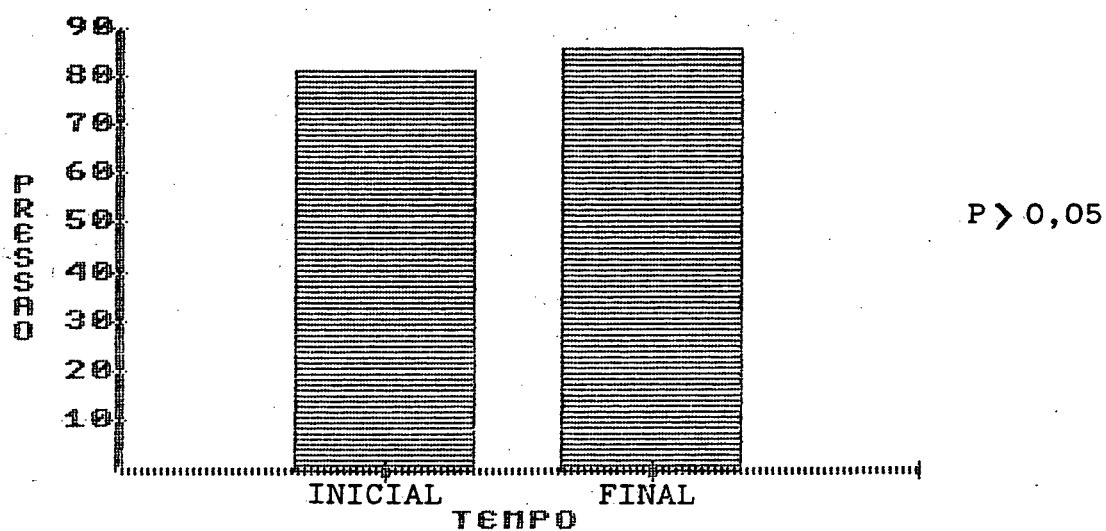
GRÁFICO V : PAS média de repouso de pacientes normotensos.



FONTE : Associação Santa Catarina de Reabilitação - Florianópolis.

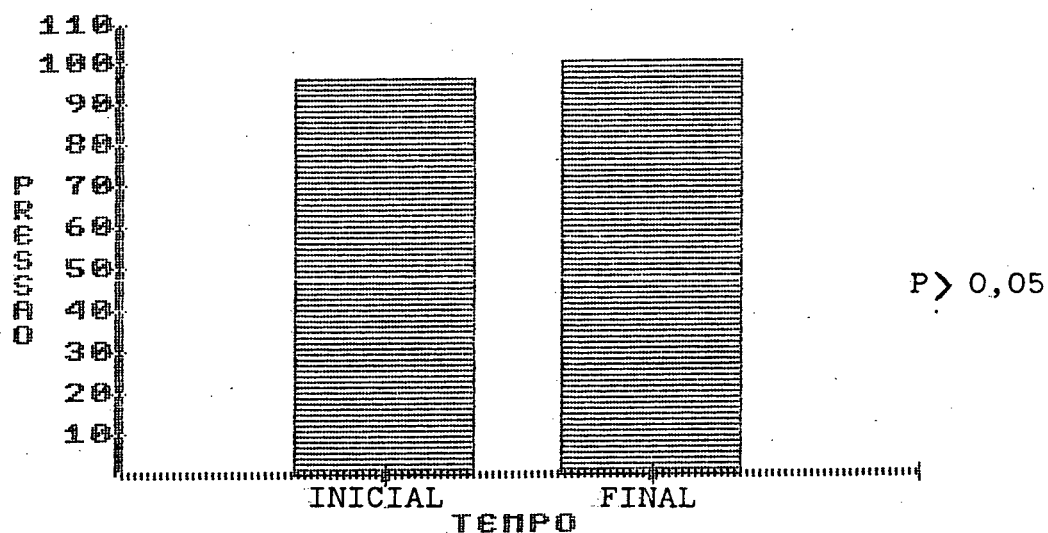
Quanto à PAD destes mesmos pacientes, a variação do início do programa para o final não foi significativa. Sendo que a média inicial foi de 80,69 mmHg ($\pm 8,29$), e a média final de 85,16 ($\pm 10,79$). Como pode ser visto no GRÁFICO VI.

GRÁFICO VI : PAD média de repouso de pacientes normotensos.



FONTE : Associação Santa Catarina de Reabilitação - Florianópolis.

GRÁFICO VII : PAD média de pico dos pacientes normotensos.



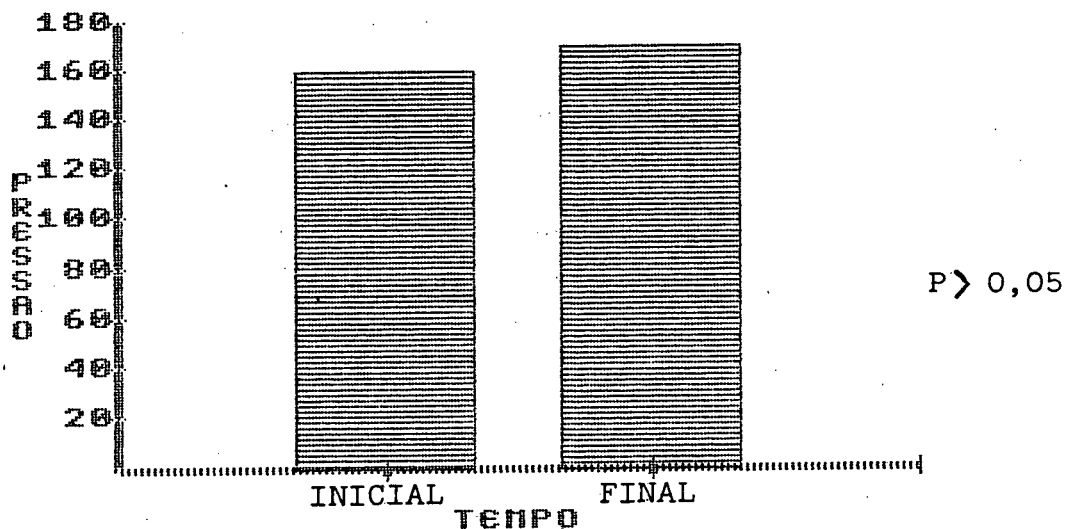
FONTE : Associação Santa Catarina de Reabilitação - Florianópolis.

O GRÁFICO VII, também com dados dos pacientes normotensos, demonstra as alterações que ocorreram com as PAD de pico, cujas médias variaram de 96,38 mmHg ($\pm 16,23$) no início, para 100,5 mmHg ($\pm 16,89$), no final do programa.

A PAS de pico, tanto dos pacientes normotensos, quanto dos pacientes hipertensos, não foi considerada para este estudo, pois depende da adaptação circulatória ao esforço físico realizado.

Com relação aos pacientes hipertensos, o GRÁFICO VIII demonstra os níveis médios das PAS em repouso, que no início do programa de reabilitação era de 158,5 mmHg ($\pm 23,4$), e no final de 168 mmHg ($\pm 26,4$). Alteração esta sem significância estatística.

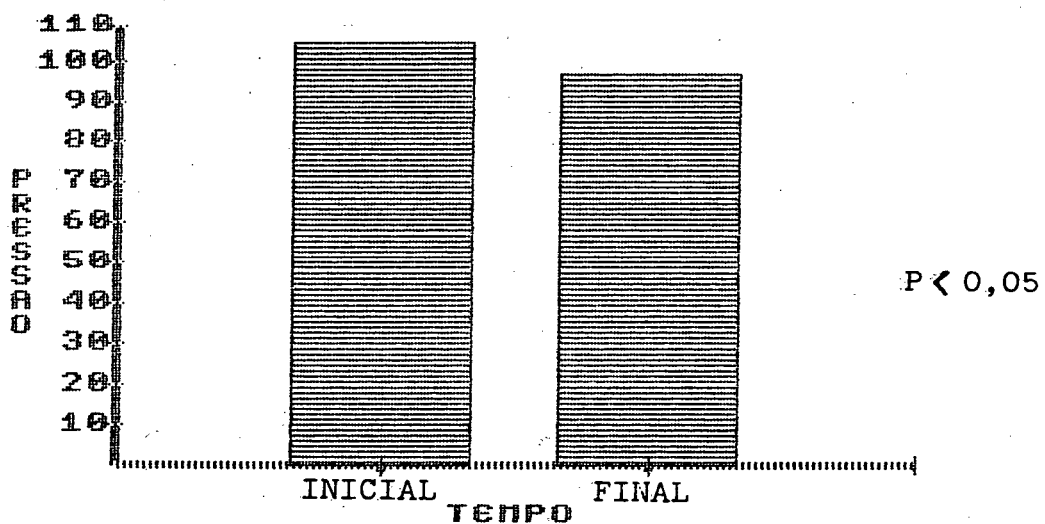
GRÁFICO VIII : PAS média de repouso dos pacientes hipertensos.



FONTE : Associação Santa Catarina de Reabilitação - Florianópolis.

Os valores médios da PAD em repouso dos pacientes hipertensos, apresentam uma redução significativa ($P < 0,05$) que passou de 105,3 mmHg ($\pm 8,44$) para 97,35 mmHg ($\pm 14,13$), no início e no final do programa, respectivamente, como pode ser visto no GRÁFICO IX.

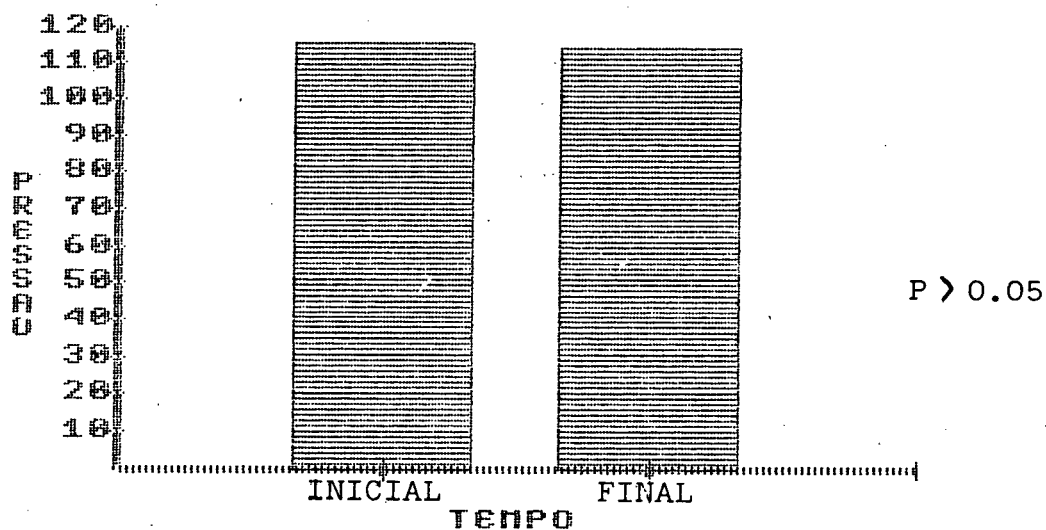
GRÁFICO IX : PAD média de repouso dos pacientes hipertensos.



FONTE : Associação Santa Catarina de Reabilitação - Florianópolis.

O GRÁFICO X demonstra PAD média de pico, no início e no final do programa, de todos os pacientes hipertensos: inicial de 115,5 mmHg, e final de 113,5 mmHg, sem significância estatística.

GRÁFICO X : PAD média de pico dos pacientes hipertensos.



FONTE : Associação Santa Catarina de Reabilitação - Florianópolis.

5. DISCUSSÃO

Um dos resultados obtidos neste estudo, foi que há uma elevação da PAS de repouso nos pacientes normotensos, submetidos a um programa de reabilitação física. Tal elevação pode ser atribuída à alteração do hábito de vida sedentária que esses pacientes tinham antes do início do programa, pela própria doença, ou pelo pós operatório. Como resultado da reabilitação, tiveram um aumento da capacidade miocárdica, e consequentemente, do débito cardíaco.

Os resultados obtidos nas avaliações feitas das PAD de repouso e de pico nos pacientes normotensos, e PAS de repouso e PAD de pico nos pacientes hipertensos, não demonstraram alterações significativas.

Quanto à PAD de repouso dos pacientes hipertensos, os resultados obtidos concordam com dados da literatura: há uma redução significativa da PA. Segundo Arakawa (1), em seu estudo com pacientes hipertensos leves e moderados, acompanhados por 10 a 20 semanas, sem uso de medicação hipotensora, submetidos a exercícios físicos controlados, a queda da PA se deve a alterações bioquímicas (níveis de lactato, renina plasmática, Angiotensina II, PGE, Na, Adrenalina, taurina). Em seu estudo houve uma queda também da PAS, não encontrada no presente trabalho.

Hagberg et al. (4) também obtiveram uma queda da PAD e PAS dos pacientes hipertensos, não apresentando razões que justificassem tal queda.

Kaplan et al. (6) sugerem que a queda dos níveis

pressóricos obtidos com os exercícios isotônicos se devam à redução da atividade simpática, e consequentemente da resistência periférica.

Os resultados obtidos no estudo de Bonanno e Lies (3), demonstram também uma queda da PAD e PAS, em pacientes hipertensos, submetidos a exercícios programados, e avaliados por 12 semanas.

No trabalho de Johnson e Grover (5) não foram encontrados resultados semelhantes aos acima citados. Pode-se sugerir que isto se deva ao tipo de exercício físico realizado pelos pacientes, que era feito até a exaustão, e não da forma leve como nos outros trabalhos.

6. CONCLUSÕES

1. Pacientes em reabilitação por doença cardíaca, portadores de HAS, em programas com duração maior de um ano (média 45 meses) tiveram significativa redução da PAD.
2. Pacientes em reabilitação por doença cardíaca e normotensos durante o período de observação, este superior a um ano (média 49 meses), tiveram significativo aumento da PAS.
3. Não houve modificação significativa da PAD em repouso e no teste de esforço (pico), nos normotensos.
4. Não houve modificação significativa da PAS em repouso, e da PAD no teste de esforço (pico), em hipertensos.

7. ABSTRACT

The authors present a retrospective study of blood pressure, of 56 patients who were undergoing program of cardiovascular training, carried out at Associação Santa Catarina de Reabilitação - Florianópolis, for a variable interval at one to 12 years.

The exercise training indication was based on clinical and cardiovascular conditions of patients.

The data considered to the study were : age, sex, time of exercise training, systolic and diastolic blood pressure at rest and exercise ECG, in normotensive and hypertensive patients.

The systolic blood pressure at rest in normotensive patients increased significantly ($P < 0,05$), as well as, the diastolic blood pressure at rest of hypertensive patients decreased ($P < 0,05$).

The results suggest the effectiveness of physical training program as adjunctive therapy in essential hypertension.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAKAWA, K. et alii. Antyhipertensive exercise therapy. ACE report 24. Gower Medical Publishing Ltd. jan, 1986.
2. BLAIR, SN et alii. Physical fitness and incidence of hypertension in healthy normotensive men and women. JAMA. 252(4):487-490, 1984.
3. BONANNO, JA. & LIES, JE. Effects of physical training on coronary risk factors. The American Journal of Cardiology. 33:760-768, 1974.
4. HAGBERG, JM. et al. Effects of exercise training on the blood pressure and hemodynamic features of hypertensive adolescents. The American Journal of Cardiology. 52:763-768, 1983.
5. JOHNSON, WP. & GROVER, JA. Hemodynamic and metabolic effects of physical training in four patients with essential hypertension. Can. Med. Assoc. J. 96: 842-846, 1967.
6. KAPLAN, NM. Non drug treatment of hypertension. Annals of International Medicine. 102:359-373, 1985.
7. NEVES, RA. Programas alternativos de reabilitação cardiovascular. Florianópolis, UDESC, 1987.

**TCC
UFSC
CM
0084**

Ex.1

N.Cham. TCC UFSC CM 0084

Autor: Martins, Beatriz L

Título: Análise evolutiva da pressão art



972805946

Ac. 253282

Ex.1 UFSC BSCCSM